

517,603

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

Rec'd PCT/PTO 21 DEC 2004

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 1 月 8 日 (08.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/003041 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C08F 232/06, 212/08, 8/04 (FUJIOKA, Toyozo) [JP/JP]; 〒745-0843 山口県 徳山市 新宮町1番1号 Yamaguchi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2002/006393
- (22) 国際出願日: 2002 年 6 月 26 日 (26.06.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 出光石油化学株式会社 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒130-0015 東京都 墨田区 横綱一丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大谷 保, 外 (OHTANI, Tamotsu et al.); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門 3 丁目 2 5 番 2 号 プリヂストン虎ノ門ビル 6 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CA, CN, ID, KR, SG, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤岡 東洋蔵
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: HIGH-SOFTENING-POINT COPOLYMER, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, AND PRODUCT OF HYDROGENATION THEREOF

(54) 発明の名称: 高軟化点共重合体、その製造方法及びその水素添加物

(57) **Abstract:** A copolymer having a softening point as high as 100 to 135°C which is obtained by thermally polymerizing cyclopentadiene and/or dicyclopentadiene with a vinylaromatic compound in the presence of a solvent in an amount of 0.1 to 0.5 times, excluding 0.5 times, by weight the amount of all monomers; and a copolymer obtained by hydrogenating the high-softening-point copolymer. The hydrogenated copolymer is suitable for use as a high-softening-point tackifier resin in hot-melt adhesives, etc.

(57) 要約:

シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物とを熱重合してなる共重合体であって、熱重合時の溶媒の使用量が、全モノマー質量に対して 0.1 倍以上、0.5 倍未満であり、かつ軟化点が 100～135℃の範囲にある高軟化点共重合体、及び該高軟化点共重合体を水素添加して得られた共重合体水素添加物である。

本発明の共重合体水素添加物は、高軟化点を有する粘着付与樹脂として、ホットメルト接着剤などに好適に用いられる。

WO 2004/003041 A1

明細書

高軟化点共重合体、その製造方法及びその水素添加物

技術分野

本発明は、高軟化点共重合体、その製造方法及びその水素添加物に関し、さらに詳しくは、(ジ)シクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物との熱重合物からなる高軟化点共重合体、このものを効率よく製造する方法、及び前記共重合体の水素添加物からなり、粘着付与樹脂として、ホットメルト接着剤などに好適に用いられる高軟化点を有する共重合体水素添加物に関する。

背景技術

近年、ホットメルト接着剤は、高速塗工性、速硬性、バリエーション性、省エネルギー性、経済性などに優れることから、各種の分野において利用が拡大している。例えば、衛生材料用、包装用、製本用、繊維用、木工用、電気材料用、製缶用、建築用、製袋用、道路用バインダーなど、様々な分野に用いられている。

一般的なホットメルト接着剤としては、例えば天然ゴム、エチレン-酢酸ビニル共重合体、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体及びその水素化物、スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体及びその水素化物などのベースポリマーに、粘着付与樹脂や可塑剤などを配合した組成物が使用されている。上記粘着付与樹脂としては、一般に石油樹脂やクマロン系樹脂、フェノール系樹脂、テルペン系樹脂、ロジン系樹脂及びそれらの水素化物などが用いられている。

このようなホットメルト接着剤においては、粘着付与樹脂として、恒温クリープ及び保持力を向上させるために、軟化点が $125 \sim 160^{\circ}\text{C}$ 程度の高軟化点樹脂を用いることが多い。しかしながら、このような高軟化点の粘着付与樹脂は、通常の重合方法では合成が困難であって、重合時間を非常に長くするなどの操作が必要となり、経済性の面で問題があった。

発明の開示

本発明は、このような状況下で、高軟化点を有する粘着付与樹脂として、ホットメルト接着剤などに好適に用いられる共重合体水素添加物、及びその原料として用いられる高軟化点共重合体を、経済性よく提供することを目的とするものである。

本発明者は、前記の目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物とを熱重合する際に、溶媒をモノマーに対して特定の割合で用いることにより、短時間で高軟化点を有する共重合体を得られること、そしてこの共重合体を水素添加することにより、高軟化点を有する粘着付与樹脂として、ホットメルト接着剤などに好適に用いられる共重合体水素添加物が経済性よく得られることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

すなわち、本発明は、

(1) シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物とを熱重合してなる共重合体であって、熱重合時の溶媒の使用量が、全モノマー質量に対して 0.1 倍以上、 0.5 倍未満であり、かつ軟化点が $100 \sim 135^{\circ}\text{C}$ の範囲にあることを特徴とする高軟

化点共重合体、

(2) シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物を、その100質量部当たり、10質量部以上、50質量部未満の溶媒の存在下に熱重合させることを特徴とする、軟化点が100～135℃の範囲にある高軟化点共重合体の製造方法、

(3) 上記(1)の高軟化点共重合体を水素添加して得られたことを特徴とする共重合体水素添加物、

(4) 軟化点が125～160℃の範囲にある上記(3)の共重合体水素添加物、及び

(5) 軟化点が135～160℃の範囲にある上記(4)の共重合体水素添加物、
を提供するものである。

発明を実施するための最良の形態

本発明の高軟化点共重合体は、シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物とを熱重合してなる共重合体であって、熱重合時の溶媒の使用量が、全モノマー質量に対して0.1倍以上、0.5倍未満であり、かつ軟化点が100～135℃、好ましくは110～135℃の範囲にある共重合体である。

前記共重合体において、原料モノマーの一成分として用いられるビニル置換芳香族化合物としては、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエンなどが挙げられ、これらは一種を単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせて用いてもよい。

当該共重合体は、適当な溶媒中において、原料モノマーであるシクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンと前記ビニル置換芳香

族化合物とを熱共重合反応させることにより、製造される。ここで、溶媒としては、例えばベンゼン、トルエン、キシレン、シクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサンなどの炭化水素化合物等を好ましく用いることができる。これらは一種を単独で用いてもよく、二種以上を混合して用いてもよい。

本発明においては、この溶媒の使用量は、モノマー 100 質量部に対し、10 質量部以上、50 質量部未満の範囲で選定することが必要である。溶媒の使用量が上記範囲を逸脱すると、短時間で所望の高軟化点を有する共重合体が得られず、本発明の目的が達せられない。好ましい溶媒の使用量は、20～45 質量部である。

重合方法としては、前記溶媒を、好ましくは 100℃以上、より好ましくは 150℃以上に加熱し、この加熱された溶媒中に、シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物とのモノマー混合物を、分割添加しながら、共重合を行う方法が有利である。

シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物との使用割合については特に制限はないが、通常質量基準で、70：30ないし20：80、好ましくは60：40ないし40：60の範囲である。また、分割添加時間は、通常0.5～5時間程度、好ましくは1～3時間である。なお、分割は等分に添加することが好ましい。

この共重合反応においては、シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物とのモノマー混合物を分割添加し終った後も、引き続き反応させることが望ましい。その際の反応条件については特に制限はないが、反応温度は、通常200～350℃程

度、好ましくは $220 \sim 300^{\circ}\text{C}$ 、反応圧力は、通常 $0 \sim 2 \text{ MPa} \cdot \text{G}$ 程度、好ましくは $0 \sim 1.5 \text{ MPa} \cdot \text{G}$ 、反応時間は、通常 $1 \sim 10$ 時間程度、好ましくは $2 \sim 8$ 時間である。

反応終了後、反応生成液を、例えば温度 $100 \sim 300^{\circ}\text{C}$ 程度、圧力 $0.1 \sim 10 \text{ kPa}$ 程度で、 $1 \sim 3$ 時間程度揮発分を除去処理することにより、本発明の共重合体を得られる。

このようにして得られた共重合体においては、軟化点は $100 \sim 135^{\circ}\text{C}$ 、好ましくは $110 \sim 135^{\circ}\text{C}$ の範囲であり、また、一般に、ビニル置換芳香族化合物単位の含有量は $30 \sim 90$ 質量%、臭素価は $30 \sim 90 \text{ g} / 100 \text{ g}$ 、数平均分子量は $500 \sim 1,100$ 程度である。なお、上記数平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）法で測定したポリスチレン換算の値である（以下同様）。

なお、前記軟化点は、JAI 7-1991に準拠し、ボール&リング法により測定した値である。後述の共重合体水素添加物の軟化点についても、同様である。

本発明においては、このようにして得られた軟化点が $100 \sim 135^{\circ}\text{C}$ の範囲にある共重合体を水素添加処理することにより、本発明の共重合体水素添加物を製造する。

この水素添加反応においては、触媒としてニッケル、パラジウム、コバルト、白金、ロジウム系などの触媒が用いられる。そして、適当な溶媒、例えばシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、テトラヒドロフランなどの溶媒中において、前記触媒の存在下、前述の共重合体を、温度 $120 \sim 300^{\circ}\text{C}$ 程度、好ましくは $150 \sim 250^{\circ}\text{C}$ 、反応圧力 $1 \sim 6 \text{ MPa} \cdot \text{G}$ 程度、反応時間 $1 \sim 7$ 時間程度、好ましくは $2 \sim 5$ 時間の条件で水素添加する。

反応終了後、反応生成液を、例えば温度100～300℃程度、圧力0.1～10kPa程度で、1～3時間程度揮発分を除去処理することにより、本発明の共重合体水素添加物が得られる。

このようにして得られた本発明の共重合体水素添加物においては、軟化点は125～160℃、好ましくは135～160℃の範囲であり、また、一般に、ビニル置換芳香族化合物単位の含有量は0～35質量%、臭素価は0～30g/100g、数平均分子量は500～1,100程度である。

前記本発明の共重合体水素添加物は、高軟化点を有する粘着付与樹脂として、ホットメルト接着剤などに好適に用いられ、高い恒温クリープ及び保持力を有するホットメルト接着剤などを与えることができる。

本発明の共重合体水素添加物を、粘着付与樹脂として、ホットメルト接着剤に用いる場合、該ホットメルト接着剤は、一般に当該共重合体水素添加物にベースポリマー及び可塑剤などを配合することにより、調製される。

前記ベースポリマーとしては特に制限はなく、ホットメルト接着剤におけるベースポリマーとして一般に使用されているものの中から、任意のものを適宜選択して用いることができる。このベースポリマーの具体例としては、天然ゴム、エチレン-酢酸ビニル共重合体、非晶性ポリ α -オレフィン、あるいはスチレン-ブタジエンスチレンブロック共重合体(SBS)、スチレン-イソプレンスチレンブロック共重合体(SIS)及びこれらに水素添加して得られるスチレン-エチレン-ブチレン-スチレンゴム(SEBS)、スチレン-エチレン-プロピレン-スチレンゴム(SEPS)などが挙げられる。これらは、一種を単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。

一方、可塑剤としては特に制限はなく、ホットメルト接着剤における可塑剤として一般に使用されているものの中から、任意のものを適宜選択して用いることができる。この可塑剤の具体例としては、原油を常圧蒸留することにより得られる重油留分を減圧蒸留し、さらに水素化改質、脱ロウ処理などで精製することにより得られるパラフィン系プロセスオイル、あるいは減圧蒸留後、溶剤抽出や水添、白土処理によって得られるナフテン系プロセスオイル、さらにはポリブテン、液状のポリ α -オレフィンなどが挙げられる。これらは、一種を単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせて用いてもよい。

このホットメルト接着剤における各成分の含有割合としては、要求される物性によって異なるが、通常共重合体水素添加物 30～70 質量%、ベースポリマー 15～40 質量%、可塑剤 10～40 質量%の範囲である。

また、該ホットメルト接着剤には、前記の共重合体水素添加物、ベースポリマー及び可塑剤以外に、要求される物性が損なわれない範囲で、必要に応じ酸化防止剤、ワックス、フィラーなどを含有させることができる。

該ホットメルト接着剤の調製方法としては特に制限はなく、例えばプロペラ式攪拌機、二軸混練機、ニーダーなどを用いて、各成分を加熱溶融混合又は混練する方法などを用いることができる。各成分の配合順序については特に制限はなく、また、加熱温度についても特に制限はないが、通常 120～190℃の範囲の温度で、加熱溶融混合又は混練が行われる。

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

実施例 1

窒素で置換した攪拌機付きの 1 リットル重合反応器にキシレン 154 g (原料モノマー 100 質量部に対し、48 質量部) を入れ、260℃ に加熱し、攪拌しながら、これにシクロペンタジエン 159 g とスチレン 159 g との混合物を 120 分間かけて添加した。その後、引き続き 140 分間共重合反応を行った。

反応終了後、反応生成液を取り出し、ロータリーエバポレーターを用いて、温度 200℃、圧力 1.3 kPa で 2 時間処理し、未反応モノマーとキシレンを除去してシクロペンタジエンとスチレンとの共重合体 289 g を得た。この共重合体の物性を第 1 表に示す。

実施例 2

窒素で置換した攪拌機付きの 1 リットル重合反応器にキシレン 120 g (原料モノマー 100 質量部に対し、30 質量部) を入れ、230℃ に加熱し、攪拌しながら、これにシクロペンタジエン 200 g とスチレン 200 g との混合物を 120 分間かけて添加した。その後、260℃ まで 60 分間かけて昇温したのち、160 分間共重合反応を行った。

反応終了後、反応生成液を取り出し、ロータリーエバポレーターを用いて、温度 200℃、圧力 1.3 kPa で 2 時間処理し、未反応モノマーとキシレンを除去してシクロペンタジエンとスチレンとの共重合体 376 g を得た。この共重合体の物性を第 1 表に示す。

実施例 3

窒素で置換した攪拌機付きの 1 リットル重合反応器にキシレン 143 g (原料モノマー 100 質量部に対し、45 質量部) を入れ、240℃ に加熱し、攪拌しながら、これにシクロペンタジエン 159 g とスチレン 159 g との混合物を 120 分間かけて添加した。その後、260℃

まで60分間かけて昇温したのち、80分間共重合反応を行った。

反応終了後、反応生成液を取り出し、ロータリーエバポレーターを用いて、温度200℃、圧力1.3 kPaで2時間処理し、未反応モノマーとキシレンを除去してシクロペンタジエンとスチレンとの共重合体292 gを得た。この共重合体の物性を第1表に示す。

実施例 4

窒素で置換した攪拌機付きの1リットル重合反応器にキシレン80 g（原料モノマー100質量部に対し、20質量部）を入れ、240℃に加熱し、攪拌しながら、これにシクロペンタジエン200 gとスチレン200 gとの混合物を120分間かけて添加した。その後、260℃まで60分間かけて昇温したのち、380分間共重合反応を行った。

反応終了後、反応生成液を取り出し、ロータリーエバポレーターを用いて、温度200℃、圧力1.3 kPaで2時間処理し、未反応モノマーとキシレンを除去してシクロペンタジエンとスチレンとの共重合体374 gを得た。この共重合体の物性を第1表に示す。

比較例 1

窒素で置換した攪拌機付きの1リットル重合反応器にキシレン288 g（原料モノマー100質量部に対し、90質量部）を入れ、240℃に加熱し、攪拌しながら、これにシクロペンタジエン159 gとスチレン159 gとの混合物を120分間かけて添加した。その後、260℃まで60分間かけて昇温したのち、500分間共重合反応を行った。

反応終了後、反応生成液を取り出し、ロータリーエバポレーターを用いて、温度200℃、圧力1.3 kPaで2時間処理し、未反応モノマーとキシレンを除去してシクロペンタジエンとスチレンとの共重合体295 gを得た。この共重合体の物性を第1表に示す。

第1表

	実施例				比較例
	1	2	3	4	1
モノマー100質量部に対する 溶媒量 (質量部)	48	30	45	20	90
軟化点 ¹⁾ (°C)	100	112	102	130	95
スチレン単位含有量 ²⁾ (質量%)	47	49	54	49	54
臭素価 ³⁾ (g/100g)	55	55	55	56	55
数平均分子量 [Mn] ⁴⁾	730	940	870	980	720
分子量分布 [Mw/Mn] ⁴⁾	2.2	2.6	2.5	2.8	2.3

[注]

1) JAI 7-1991に準拠し、ボール&リング法で測定

2) 赤外分光光度計 (波数700cm⁻¹の吸光度) により定量

3) VPO (蒸気圧浸透圧法) による測定

4) GPCによる測定

実施例 5

窒素で置換した攪拌機付きの300ミリリットル反応器に、シクロヘキサン70g、実施例1で得た共重合体70g及びニッケル系触媒1.5gを入れ、水素圧力4MPa、温度230℃で4時間水素添加反応を行った。

反応終了後、反応生成液を取り出し、酸化防止剤〔チバ・スペシャリティ・ケミカルズ社製、商品名「イルガノックス1010」〕4,000ppmを添加したのち、ロータリーエバポレーターを用いて、温度200℃、1.3kPaで1時間処理し、シクロヘキサンを除去することにより、シクロペンタジエンとスチレンとの共重合体水素添加物70g

を得た。この共重合体水素添加物の物性を第 2 表に示す。

実施例 6

実施例 5 において、実施例 1 で得た共重合体の代わりに、実施例 2 で得た共重合体を用いた以外は、実施例 5 と同様にして、共重合体水素添加物を得た、その物性を第 2 表に示す。

実施例 7

実施例 5 において、実施例 1 で得た共重合体の代わりに、実施例 3 で得た共重合体を用いた以外は、実施例 5 と同様にして、共重合体水素添加物を得た、その物性を第 2 表に示す。

実施例 8

実施例 5 において、実施例 1 で得た共重合体の代わりに、実施例 4 で得た共重合体を用いた以外は、実施例 5 と同様にして、共重合体水素添加物を得た、その物性を第 2 表に示す。

比較例 2

実施例 5 において、実施例 1 で得た共重合体の代わりに、比較例 1 で得た共重合体を用いた以外は、実施例 5 と同様にして、共重合体水素添加物を得た、その物性を第 2 表に示す。

第2表

	実施例				比較例
	5	6	7	8	2
軟化点 ¹⁾ (°C)	127	140	140	158	115
スチレン単位含有量 ²⁾ (質量%)	17	18	1	20	20
臭素価 ³⁾ (g/100g)	6	4	5	8	8
数平均分子量 [Mn] ⁴⁾	740	950	860	990	730
分子量分布 [Mw/Mn] ⁴⁾	2.2	2.5	2.5	2.8	2.2

[注]

- 1) JAI 7-1991に準拠し、ボール&リング法で測定
- 2) 赤外分光光度計（波数700cm⁻¹の吸光度）により定量
- 3) VPO（蒸気圧浸透圧法）による測定
- 4) GPCによる測定

産業上の利用可能性

本発明の高軟化点共重合体は、（ジ）シクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物との熱重合体からなる共重合体であって、重合時に溶媒の使用量を制御することにより、高軟化点のものを短時間で経済性よく得ることができる。

また、前記共重合体の水素添加物である本発明の共重合体水素添加物は、高軟化点を有する粘着付与樹脂として、ホットメルト接着剤などに好適に用いられ、高い恒温クリープ及び保持力を有するホットメルト接着剤などを与えることができる。

請求の範囲

1. シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物とを熱重合してなる共重合体であって、熱重合時の溶媒の使用量が、全モノマー質量に対して0.1倍以上、0.5倍未満であり、かつ軟化点が100～135℃の範囲にあることを特徴とする高軟化点共重合体。
2. シクロペンタジエン及び／又はジシクロペンタジエンとビニル置換芳香族化合物を、その100質量部当たり、10質量部以上、50質量部未満の溶媒の存在下に熱重合させることを特徴とする、軟化点が100～135℃の範囲にある高軟化点共重合体の製造方法。
3. 請求項1記載の高軟化点共重合体を水素添加して得られたことを特徴とする共重合体水素添加物。
4. 軟化点が125～160℃の範囲にある請求項3記載の共重合体水素添加物。
5. 軟化点が135～160℃の範囲にある請求項4記載の共重合体水素添加物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/06393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C08F232/06, C08F212/08, C08F8/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C08F2/00-246/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 845484 A2 (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 03 June, 1998 (03.06.98), Claims 5, 8 & JP 11-130820 A & US 6040388 A1 & CN 1183420 A	1, 3-5
X	JP 10-176012 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 30 June, 1998 (30.06.98), Claims; Par. Nos. [0020], [0027]; preparation example 1 (Family: none)	1-5
X	JP 2-51502 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 21 February, 1990 (21.02.90), Claims; examples; table 1 (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
07 August, 2002 (07.08.02)

Date of mailing of the international search report
20 August, 2002 (20.08.02)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/06393

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 62-506 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 06 January, 1987 (06.01.87), Claims; page 2, lower right column, line 18; examples (Family: none)	1-5
X	JP 52-140591 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 24 November, 1977 (24.11.77), Claims; table 1 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08F232/06, C08F212/08, C08F8/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08F2/00-246/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP 845484 A2 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO., LTD.) 1998. 06. 03, Claim 5, 8 & JP 11-130820 A & US 6040388 A1 & CN 1183420 A	1, 3-5
X	JP 10-176012 A (出光石油化学株式会社) 1998. 06. 30, 特許請求の範囲, 【0020】, 【0027】, 製造例1 (ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 08. 02

国際調査報告の発送日

20.08.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小野寺 務



4 J

2941

電話番号 03-3581-1101 内線 3455

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2-51502 A (出光石油化学株式会社) 1990. 0 2. 21、特許請求の範囲, 実施例, 表1 (ファミリーなし)	1-3
X	J P 62-506 A (出光石油化学株式会社) 1987. 01. 06、特許請求の範囲, 第2頁右下欄第18行目, 実施例 (ファミ リーなし)	1-5
X	J P 52-140591 A (日本ゼオン株式会社) 1977. 1 1. 24、特許請求の範囲, 表1 (ファミリーなし)	1-5